

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **57135175 A**(43) Date of publication of application: **20.08.82**

(51) Int. Cl

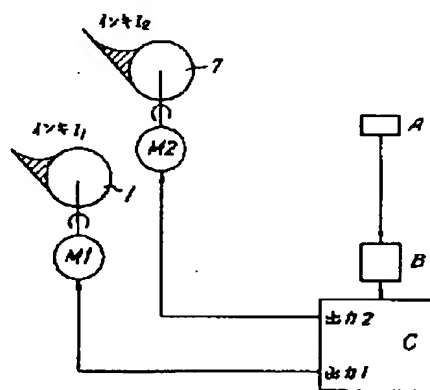
**B41F 31/02**  
**B41M 1/06**
(21) Application number: **56021208**(71) Applicant: **DAINIPPON PRINTING CO LTD**(22) Date of filing: **16.02.81**(72) Inventor: **TAKEDA HIDEICHIRO**(54) **INK SUPPLY MECHANISM AND PRINTING METHOD USING IT**

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&amp;Japio

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To ensure a stable printing by preparing inks with the physical property adapted for temperature conditions corresponding to changes in the temperature of a printing machine or the like to be supplied to a plate with a plurality of ink reservoirs.

**CONSTITUTION:** In an ink supply mechanism so designed to supply inks  $I_1$  and  $I_2$  of two ink reservoirs 1 and 7 to a plate through rolls, a hard ink is retained in one of the two ink reservoirs and a soft ink in the other. A temperature measuring section A is provided to detect one or more of the surface temperature of a supply roll, the temperature of a plate surface, the temperature of a blanket surface, ink temperature and the like. The rotation of motors M1 and M2 for rotating the ink reservoirs 1 and 7 is varied corresponding to temperature conditions being detected whereby the supply of the ink from the two ink reservoirs is adjusted to ensure the mixing ratio at which the optimum printing quality can be obtained under the temperature condition detected before printing out.



BEST AVAILABLE COPY



⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—135175

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 F 31/02  
B 41 M 1/06

識別記号

庁内整理番号  
6822—2C  
7174—2H

⑬ 公開 昭和57年(1982)8月20日

発明の数 2  
審査請求 未請求

(全 6 頁)

⑭ インキ供給機構およびそれを用いた印刷方法

東京都中野区沼袋 2—30—8

⑮ 出 願 人 大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町 1 丁目  
12 番地

⑯ 特 願 昭56—21208

⑰ 出 願 昭56(1981)2月16日

⑱ 発 明 者 竹田秀一郎

⑲ 代 理 人 弁理士 猪股清 外 2 名

明 細 書

発明の名称 インキ供給機構およびそれを用いた印刷方法

て、その温度条件で最適な印刷性を示す硬いインキと柔らかいインキの混合割合になるようにインキ供給量を調節して印刷することを特徴とする印刷方法。

特許請求の範囲

1. 2 個のインキ壺をそなえ、同一練りロール群により版までインキを展開し供給するインキ供給機構において、供給ロール表面温度、版面温度、ブランケット面温度、インキ壺中のインキ温度のうち、インキの流動性と粘着性に影響を及ぼす温度条件を検知し、その温度条件に合わせて、前記 2 個のインキ壺からのインキ供給量を自動的に調節することを特徴とするインキ供給機構。
2. 2 個のインキ壺のうち、一方に硬いインキ、他方に柔らかいインキを保持しておき、予め求めてある供給ロール表面温度、版面温度、ブランケット面温度、インキ壺中のインキ温度のいずれか少なくとも 1 つ以上の温度条件を検知し

発明の詳細な説明

本発明は、複数のインキ壺をそなえたインキ供給機構において、印刷機および印刷機周辺環境の温度変化に対応して、2 つの物性の異なるインキを混合し、そのときの温度条件に適合したインキ物性にして版にインキを供給するインキ供給機構およびそれを用いた印刷方法に関する。

現在、一般に実施されている平版印刷においては、水と油性インキが互いに反撥することから、版上で水が付着し易い部分を非面線部とし、油性インキが付着し易い部分を面線部としている。そして、面線部に付着した油性インキを被印刷物に転移させることによつて印刷が行なわれている。

しかし、かかる平版印刷法においては、非面線部に油性インキが付着することを防止する動きの

特開昭57-135175(2)

ある水いわゆる湿し水の供給量のコントロールが難しく、インキの乳化、被印刷物の寸法変化等の不都合が起り易く、操作には熟練を要していた。

そこで湿し水を必要としない平版印刷法、すなわち乾式平版印刷法が種々提案されている。たとえば、シリコンゴム、感光性シリコン、弗素樹脂などの非粘着性薄膜を非面線部に設けた平版印刷用刷版を用いる印刷法が公知である。

上記の版は普通の平版印刷機に取り付け、湿し水装置を使用しないで印刷する。しかし、これらの版と、市販されている通常の湿し水を使用する平版印刷用のインキとを使用して印刷すると、いわゆる地汚れがひどく使用に全く耐えないものであつた。

そこで、これを改良するものとして、種々のインキ組成物が提案されている。例えば、特公昭50-11287、特開昭52-125010号公報に開示されているオルガノポリシロキサンや弗素系界面活性剤を添加するもの、また、特公昭51-10124、特公昭51-22405、特公昭52-10041、特公昭

52-10042、特開昭52-60706、特開昭52-62506、特開昭52-125009、特開昭52-125010、特開昭52-148309号公報に開示されている各種シリコン変性樹脂やシリコン変性植物油あるいは弗素系樹脂からなるインキ組成物等がある。上述のものはいずれも地汚れに対して一定の効果を持つものである。

また、インキの凝集力を上げるため、例えばタツク値を上げれば地汚れのない印刷ができることは公知である。

ところが、上記のインキを用いて印刷を行なうと、刷始めは地汚れのない印刷ができるが、印刷枚数が増すに従つて地汚れの程度がひどくなるという現象があつた。また、地汚れのない印刷が達成できているある環境温度から、温度が上昇すると、直ちに地汚れが発生したり、あるいは温度が低下すると、今度は面線部にインキが付着しなくなるという現象があつた。

これらの現象はいわゆる湿し水を使用した平版印刷では、通常の使用条件内では見られないもの

である。

本発明者は、これらの現象の原因を考究したところ、次に示す点に集約されることが分かつた。

先ず印刷性は、版の非面線部におけるインキ反撥性の大きさと、面線部におけるインキ着肉性によつて決まる。

インキの反撥性、着肉性を決定する主要因は、インキの流動性と粘着性である。

インキの流動性および粘着性の变化の印刷物状態に及ぼす温度依存性が大きい。この温度依存性は印刷機の長時間運転や、普通の環境条件の変化による温度変化の範囲に入っている。

したがつて、非面線部における地汚れの発生は、印刷機や環境温度の上昇によつてインキの流動性と粘着性が最適の状態から変化したためであり、すなわち、一般に言うインキが柔らかくなつたためであり、非面線部に付着するようになったことに起因する。

インキの流動性とはJIS-K5701に規定されるスプレッドメータヤシ形粘度計により測定され

るものである。以下、この明細書において粘度と記した場合は上記方法で測定した流動性を表わすものとする。

また、インキの粘着性とはJIS-K5701に規定されるインコメーターにより測定されるものである。以下、この明細書中にタツク値と記した場合は、上記方法に測定した粘着性を表わすものとする。

しかし、印刷機の回転数は400 r.p.mで一定とした。

これら流動性と粘着性の温度変化による変化を、いくつかの乾式および通常の平版用インキにつき測定したところ、例外なく大きな温度依存性を示した。

たとえば、ある乾式平版用インキは25℃で粘度1300ボイズ、タツク値11.5のインキが、30℃では粘度650ボイズ、タツク値10.5となつた。

また、上記25℃で粘度2000ボイズ、タツク値13.5の乾式平版用インキが、30℃では粘度1200ボイズ、タツク値12.5となつた。

このことを第1図、第2図に示す。

$I_1$ 、 $I_2$ はそれぞれある同一温度では、粘度とタック値が小さいインキと大きいインキである。

次に、このインキを用いて乾式平版を取り付けたオフセット印刷機を用いて種々の環境温度下における印刷テストを行なつた。

印刷機のインキ供給ローラの長時間運転による温度上昇の割合を測定した。この場合、印刷開始直後の印刷機温度は、その時の環境温度に等しいとみなせる。

第3図に、インキ $I_1$ 、 $I_2$ を用いた時の、印刷可能な温度範囲を第1図に引き加えて示す。

この結果から、インキ $I_1$ は温度 $T_1$ から $T_2$ までが印刷可能な温度範囲であることが分かる。 $T_2$ より温度が高いと地汚れが発生し、 $T_1$ より温度が低いと画線部へのインキのつきが悪くなり、著しい場合には最早インキが画線部へ伝移しなくなる。インキ $I_2$ についての適性温度範囲は温度 $T_3$ から $T_4$ である。この結果と、第1図の粘度-温度曲線から、 $I_1$ 、 $I_2$ インキの適性印刷の粘度

範囲による地汚れの発生は、線りロールの温度上昇がインキの温度許容範囲の上限を越えたためであると結論づけられる。

本発明者は以上のことに鑑み、鋭意研究の結果、インキ盤を2つ持ち、それから供給されるインキを同一ロール群により、混合展開して版に供給するインキ供給機構を有する乾式印刷機の線りロール温度を検知し、その信号を処理して2つのインキ盤に入っている仮・依2種類のインキの供給量の比率を変化させ、その時の温度条件に最適な流動性および粘着性になるような混合比にして版に供給することにより、前述の問題点を解決できることを示出して本発明に到達したものである。

では、本発明の一実施例を模式図とブロック図により説明する。

第5図は、そのインキ供給部のローラ群についての模式的な断面図である。

ロール1はインキを保持しておく所謂インキ盤と呼ばれるものであり、ドクター1'との間にインキを保持する。インキはドクター1'とロール1の

範囲は、粘度と粘度 $P_1$ と $P_2$ の間にあることが分かる。

また、インキ $I_1$ 、 $I_2$ とタック値の関係にも同様なことが言える。

すなわち、現在の乾式平版印刷の問題点は適性印刷の温度範囲、すなわち温度 $T_1 \sim T_2$ あるいは温度 $T_3 \sim T_4$ が狭いことに起因しているわけである。そこで、これを避けるための現実的な方法としては、たとえば温度 $T_2$ と温度 $T_3$ の間を埋める適性温度範囲を持つインキ $I_3$ 、 $I_4$ 、…を用意して、各温度でインキを取り換えることが考えられる。しかし、これは実際の印刷作業では容易すぎて不都合なものである。

そして、次に長時間運転による印刷機の温度上昇の形態を示す。

第4図は、運転時間と印刷機の線りロール表面温度の関係を表わす。

第4図は各環境温度 $T_5$ 、 $T_6$ 、 $T_7$ から印刷を開始した時の、線りロールおよび版面の温度上昇と運転時間の関係を示している。つまり、長時間運

転間の幅だけ、ロール1に付着しながら矢印の方向に回転する。同時に、ロール1と接触しているドクターロール2も回転しながら、ロール1に付着しているインキを受けとる。この時、供給インキ量の調節は、ドクターロール2がロール1と接触して回転する回転量の増減によつて可能である。なお、別の方法としては、ドクター1'とロール1の間隔を増減させることによつても可能である。

ドクターロール2はインキ盤のロール1とロール3の間を適当な時間々隔を置いて往復し、ロール1表面のインキ膜をロール3へ移す働きがある。

3、3'、3''、4、4'、5、5'はインキを線りながら展開し、版面6まで供給するためのロール群を形成する供給ロールである。ロール4はロール3'、3''に対し、またロール4'はロール3'、5、5'に対していわゆる撚動運動を行ない、各ロール間の接触面にあるインキに剪断応力を加え、混練することを目的としている。また、5、5'は版面6に取り付けた刷版にインキを供給するためのロール、9は版面6からいちどインキを開口をゴムブラ

ンケットに転写しそれから紙に印刷するブランケットである。ロール7、ドクター7'と8は2巻目のインキ壺とドクターロールである。

次に本発明を、その構成を示す第6図のブロック図によつて説明する。

Aは温度検知の測温部であり、素子としてはサーミスタ等の非接触で検知できる感度の高いものが使用される。Bは測温部からの入力を送る電子計算機Cへ出力するためのインターフェースである。Cは温度検知部Aからの入力に対し記憶し演算し出力する記憶部と演算部および出力部をそなえた電子計算機である。

第7図は、電子計算機Cへ予め入力すべき温度と2種類のインキ $I_1$ 、 $I_2$ の混合比の関係である。すなわち、温度 $T_1$ はインキ $I_1$ が単独で良好な印刷ができる条件であり、温度 $T_2$ はインキ $I_2$ が単独で良好な印刷ができる条件である。つまり、インキ $I_1$ はインキ $I_2$ に比べて軟らかいことを示す。

そして、インキ $I_1$ 、 $I_2$ について、各温度で良好な印刷ができる混合比を求めてある。

$M2$ 、 $M1$ への出力の比に比例する。

すなわち、

$$\frac{X}{1-X} = \frac{dt_2}{dt_1}$$

となる。 $dt_1$ 、 $dt_2$ はそれぞれモーター $M1$ 、 $M2$ への出力時間であり、モーター $M1$ 、 $M2$ の回転量に対応する。

そして、一定温度条件においてインキ量の増減は、時間 $dt_1$ と $dt_2$ の比は一定のまゝ、それぞれの出力時間を定数倍すればよい。

かくして本発明によれば、水無しオフセット版用のインキを用いて安定した印刷を行なうための硬いインキと軟らかいインキを任意の比率で混合できるインキ供給機構が得られ、印刷機の温度上昇を検知して自動的に硬いインキの比率を増すことにより、インキを安定印刷適性の物性にする印刷方法が実現される。

#### 図面の簡単な説明

第1図はインキの温度と粘度の関係特性曲線図、

印刷開始時の温度が $T_1$ とすると、インキ $I_2$ の混合分率は $X_1$ となる。

このまゝ印刷を続け、温度が $\Delta T$ 上昇した時には、インキ $I_2$ の分率を $\Delta X$ 増加させればよい。

また、インキを構成する顔料、樹脂、溶剤、添加剤等が前記インキ $I_1$ 、 $I_2$ と異なる場合は、混合比と温度の関係は第7図と異なつた特性曲線になり得る。このときにはインキの種類に応じた関係を前記電子計算機Cの記憶部へ入力しておけばよい。

$M1$ 、 $M2$ はインキ壺のインキ供給量を変化させるように、インキ壺のローラ1、7を回転させるためのモーターである。

しかし、そのときの温度での最適な混合分率が決まると、モーターの回転時間に対応する第8図に示すような出力波形を出す。

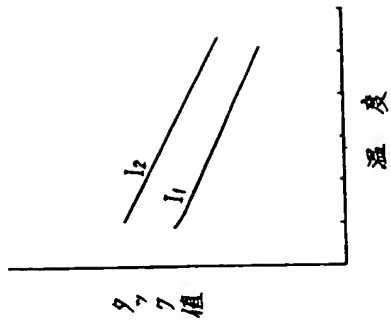
いま、インキ壺のローラ1、7の単位回転量に対するインキ $I_1$ および $I_2$ の供給量が同じとすると、インキ $I_2$ 、 $I_1$ の混合分率の比は、それぞれのインキ壺のローラ7、1を回転するモーター

第2図はインキの温度とタック値の関係特性曲線図、第3図は印刷可能なインキ粘度と温度範囲の説明図、第4図は版面の温度上昇と運転時間の関係特性曲線図、第5図は本発明の一実施例のインキ供給部のローラ群についての模式的な断面図、第6図はその構成を示す回路ブロック図、第7図はそのインキ混合分率と版面温度の関係特性曲線図、第8図はそのインキ壺のローラを回転させるモーターへの駆動出力の波形図である。

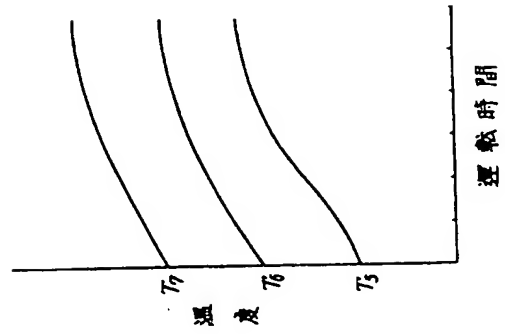
1、7…ドクター1'、7'とともにインキ壺を形成するローラ、2、8…ドクターロール、3、3'、3''、4、4'、5、5'…供給ロール、6…版胴、9…ブランケット、A…温度検知部、B…インターフェース、C…電子計算機、 $M1$ 、 $M2$ …モーター。

出願人代理人 猪 股 清

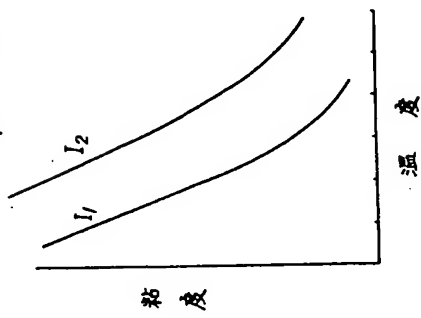
第2図



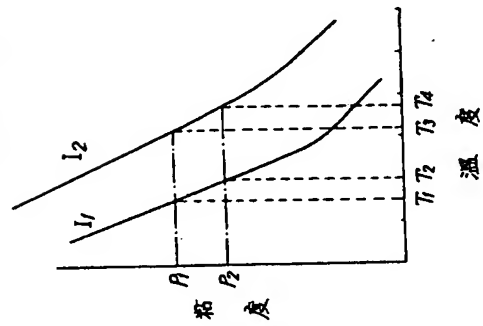
第4図



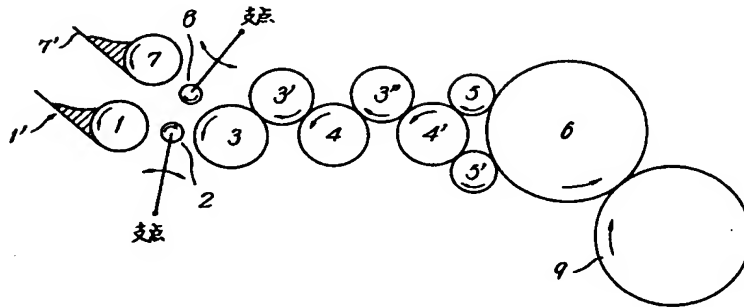
第1図



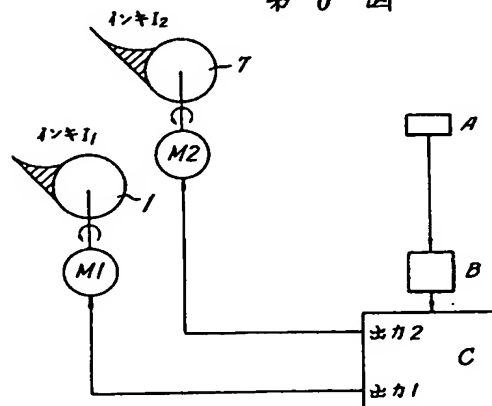
第3図



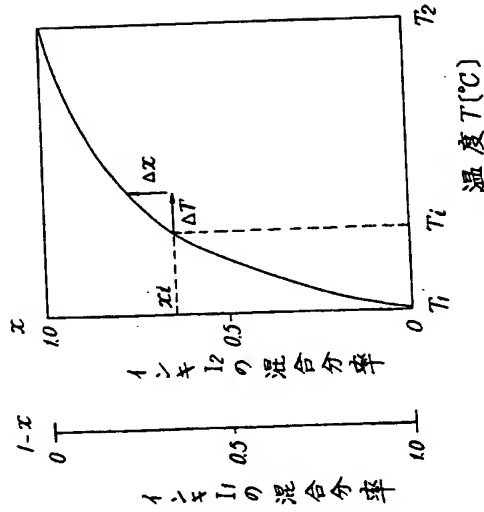
第5図



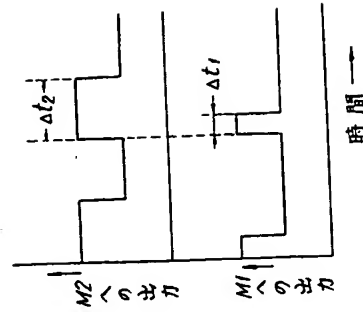
第6図



第7図



第8図



Docket # A-3936

Applic. # \_\_\_\_\_

Applicant: MARTIN MAYER ET AL.

Lerner and Greenberg, P.A.

Post Office Box 2480

Hollywood, FL 33022-2480

Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101